

Abstract

A vehicular headlamp includes a discharge lamp as a light source (10) and a reflecting mirror (12) consisting of a first reflecting area (16) and a second reflecting area (18). The vehicular headlamp also includes a light shielding plate (22) and a lens (26). When the first reflecting area (16) reflects a light beam, an edge portion (24) of the light shielding plate (22) projects a boundary between a bright region and a dark region on a path of the light beam. Further, the second reflecting area (18) is provided upper and /or side of the first reflecting area (16), and moves between a low beam-position and a high beam position. Herein, a low beam-position is a position in which the first reflecting area (16) reflects a light beam, while a high beam-position is a position in which a light beam is irradiated far way. A light beam reflected by the second reflecting area (18) at the low beam position is irradiated to outside of the vehicular headlamp, or is absorbed into inside of the vehicular headlamp. When a light beam reflected by the second reflecting area (18) on a high beam position is combined with a light beam reflected by the first reflecting area (16), a high beam is effectively irradiated.

BEST AVAILABLE COPY

특 1999-0063152

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

引用例 3

(51) Int. Cl.⁹
F21W 3/18

(11) 공개번호 특 1999-0063152
(43) 공개일자 1999년 07월 26일

(21) 출원번호	10-1998-0055714
(22) 출원일자	1998년 12월 17일
(30) 우선권주장	197 56 437.2 1997년 12월 18일 독일(DE)
(71) 출원인	로베르트 보쉬 게엠베하 클라우스 포스, 게오르그 뮐러 독일 데-70442 스투트가르트 포스트파흐 30 02 20
(72) 발명자	함 미샤엘 독일 72793 풀린겐 뢰르스트스트라쎄 137/4 호그레페 헨닝 독일 72141 발도르프헤슬라흐 톨러른블락크스트라쎄 10/1 그림 하인즈 독일 72793 풀린겐 슈타이넨볼스트라쎄 33
(74) 대리인	안국찬, 장수길

심사청구 : 없음

(54) 로우빔 및 하이빔을 위한 차량 전조등

요약

전조등은 방전등 형태의 광원(10)과 제1 영역(16) 및 제2 영역(18)으로 이루어진 반사기(12)를 갖는다. 제1 반사 영역(16)에서 수렴하는 광속이 반사되고, 이 광속의 광선 경로에 명암 경계선을 형성하기 위한 모서리(24)를 갖는 차광장치(22) 및 렌즈(26)가 배치되어 있으며, 로우빔을 형성한다. 제2 반사 영역(18)은 제1 반사 영역(16)의 상부 및/또는 측면에 배치되고, 하향된 광속을 반사하는 로우빔 위치와 도달 거리가 더 큰 광속을 반사하는 하이빔 위치의 사이에서 움직인다. 로우빔 위치에서 제2 반사 영역(18)을 통하여 반사되는 광속은 전조등 밖으로 나올 수 있으며, 로우빔 형성에 기여하거나 전조등 내부에서 흡수된다. 하이빔 작동위치에서 제2 반사 영역(18)을 통하여 반사되는 광속을 제1 반사 영역(16)에서 반사되는 광속과 결합함으로써 효과적인 하이빔을 형성하게 된다.

도표도

도 1

도 2

도면의 간단한 설명

- 도 1은 로우빔 작동 위치에서 제 1 실시예의 전조등의 수직 중단면도.
도 2는 로우빔 작동 위치에서 전조등으로부터 방사된 광속으로 비출 때 전조등 앞에 배치된 (조도) 측정 스크린을 나타낸 도면.
도 3은 하이빔 작동 위치에서 제 1 실시예의 전조등을 나타낸 도면.
도 4는 하이빔 작동 위치에서 전조등으로부터 방사된 광속으로 비출 때의 측정 스크린을 나타낸 도면.
도 5는 제 2 실시예의 전조등의 수직 중단면도.
도 6은 로우빔 작동 위치에서 제 3 실시예의 전조등의 수직 중단면도.
도 7은 하이빔 작동 위치에서 제 3 실시예의 전조등을 나타낸 도면.
도 8은 하이빔 작동 위치에서 제 3 실시예의 전조등으로부터 방사된 광속으로 비출 때 전조등 앞에 배치된 측정 스크린을 나타낸 도면.
도 9는 제 1 위치에 반사기 부분 영역을 갖는 하이빔 작동 위치에서 제 4 실시예의 전조등의 수직 중단면도.
도 10은 제 2 위치에 반사기 부분 영역을 갖는 하이빔 작동 위치에서 제 4 실시예의 전조등을 나타낸 도면.
도 11은 제 2 위치에 반사기 부분 영역을 갖는 제 4 실시예의 전조등으로부터 방사된 광속으로 비출 때 전조 등 앞에 배치된 측정 스크린을 나타낸 도면.
도 12는 제 5 실시예의 전조등의 평면도.

도13은 전조등의 정면도.

도14는 변경된 실시예의 전조등의 정면도.

도15는 변경된 또 다른 실시예의 전조등의 정면도.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

12 : 반사기

22 : 차광장치

28, 32 : 차폐장치

29 : 조정장치

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 청구항 1의 로우빔 및 하이빔을 위한 차량 전조등에 관한 것이다.

이러한 종류의 전조등은 DE 40 02 576 A1에 개시되어 있다. 상기 전조등은 방전등 형태로 된 광원과 광원으로부터 방사되는 빛을 반사하는 반사기를 갖추고 있다. 제1 반사 영역은 로우빔 작동 위치에서 로우빔을 형성하는 빛을 반사한다. 또한 반사기는 하이빔 작동 위치에서 제1 반사 영역에서 반사된 광선과 함께 하이빔을 형성하는 광선을 반사하는 제2 영역을 갖추고 있다. 제2 반사 영역은 제1 영역의 상부에 배치되어 있기 때문에 광원에서 하부로 방사된 빛이 제1 영역에 부딪치게 된다. 방전등의 하부 부분에는 경우에 따라서 충전재, 특히 금속염이 들어 있어서 이로 인해 방전등으로부터 하부로 방사되는 광선이 제대로 분산된다는 사실이 확인되었다. 이로 인하여 광원에서 방사된 빛이 제2 반사 영역으로부터는 소정의 방식으로 효과적인 하이빔으로 반사되지 못하는 결과를 낳는다. 그밖에도 로우빔 작동 위치에서는 제1 반사 영역에서 반사되는 광선만 로우빔 형성에 이용되기 때문에 전조등의 효율이 극대화되지 못한다. 하이빔 작동 위치에서는 전조등으로부터 정해진, 불변 특성 곡선을 갖는 하이빔이 방사되어 모든 운전 기구 조건에서 최적의 조명 상태에 도달할 수는 없게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 광원으로부터 방사된 빛이 제2 반사 영역을 통하여 제어되어, 소정의 방식으로 반사되는 광속에 의하여 로우빔뿐만 아니라 하이빔도 개선될 수 있는 차량 전조등을 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

청구항 1에 따른 특징을 갖는, 본 발명에 따른 전조등은 이에 반해 광원으로부터 방사된 빛이 제2 반사 영역에 의하여 제어되어, 소정의 방식으로 반사된다는 장점을 갖고 있다.

관련 청구항들에서는 본 발명에 따른 전조등의 유리한 설계에 및 다른 구성예가 제시되어 있다. 청구항 5의 구성예에서는 제2 반사 영역에서 반사된 광속에 의하여 로우빔은 물론 하이빔도 개선될 수 있다. 청구항 8의 구성예는 제2 반사 영역에서 반사된 광속의 특정 곡선 변경을 가능하게 해준다. 청구항 12의 구성예는 제2 반사 영역에서 반사된 빛의 방향 변경을 가능하게 해준다.

본 발명의 실시예는 도면에 도시되고 이하 설명에 더 상세히 기술되어 있다.

제1 실시예에 따라 도1과 도3에 도시된 차량 - 특히 자동차용 - 전조등은 선택에 따라 로우빔이나 하이빔을 형성하는데 이용된다. 전조등은 광원(10)을 갖고 있는데, 광원은 주로 방전등으로 형성되어 있지만 백열등으로 형성될 수도 있다. 광원(10)은 오목한 반사면(14)을 갖는 반사기(12) 내에 장착되어 있다. 반사기(12)는 광원(10)이 장착되어 있는 제1 영역(16)과 전체적으로 제1 영역(16)의 상부에 배치되는 제2 영역(18)을 갖는다. 양 부분 영역(16, 18)은 한 부분으로 이루어질 수도 있고, 별도의 부품(구성성분)으로 설계될 수도 있다. 반사기(12)의 제2 영역(18)은 제1 영역(16)에 비해 광선 방사 방향(13)으로 옮겨져 배치되어 있다. 제1 영역(16)은 상부 원주선에서 제2 반사 영역(18)과 만나는 부분에 개구(20)를 갖고 있는데, 이 개구를 통하여 광원(10)에서 방사된 빛이 제2 영역(18)에 도달할 수 있다.

반사기(12)의 제1 영역(16)은 광원(10)에서 방사된 빛이 제1 영역을 통하여 수렴하는 광속으로 반사될 수 있도록 형성되어 있다. 제1 영역(16)은 예를 들어 광축(17)을 포함하는 종단면에서 제1 영역에 의하여 적어도 타원형에 가까운 곡선이 생성되도록 형성될 수 있다. 제1 반사 영역(16)에 의하여 반사된 광속의 경로에는 볼투광성 차광장치(22)가 배치되어 있는데, 이 장치는 대체적으로 제1 반사 영역(16)의 광속 하부에 위치한다. 차광장치(22)의 상부 모서리(24)는 제1 반사 영역(16)에 의하여 반사되고 가장자리면을 지나가는 광속 근처에서 명암 경계선을 형성한다. 이때 차광장치(22) 모서리(24)의 위치와 진로는 로우빔 작동 위치에서 전조등으로부터 방사되는 광속의 명암 경계선의 위치와 진로로 결정한다. 차광장치(22) 앞을 지나가는 광속은 주로 볼록 렌즈로 형성되어 있는 렌즈(26)를 통과한다. 제1 반사 영역(16)에서 반사된 광속은 렌즈(26)를 통과할 때 전조등으로부터 방사되는 로우빔에 소정의 특정 곡선을 갖게 된다. 이때 광속의 특정 곡선으로 광속의 방향과 분산 및 광속에 의하여 생성되는 조도 분포 양식이 설명된다.

제2 반사 영역(18)에는 볼투광성 차폐장치(28)가 배치되어 있는데, 이 차폐장치는 예를 들어 박판 형태로 형성될 수 있고 광원(10)과 제2 반사 영역(18) 사이에 장착될 수 있다. 차폐장치(28)는 제1 반사 영역

(16)의 개구(20)를 적어도 전체적으로 차단할 수 있도록 설계될 수 있다. 도1은 로우빔 작동 위치의 전조등을 도시하며, 이 위치에서 차폐장치(28)는 광원(10)에서 제2 반사 영역(18) 쪽으로 방사된 광선을 차단하며 이 광선이 제2 영역에 도달하지 않게 배치되어 있다. 이렇게 함으로써 로우빔 작동 위치에서는 제1 영역(16)으로부터 반사된, 차광장치(22)를 지나서 렌즈(26)를 통과하는 광속만이 전조등 밖으로 나오게 된다. 전조등의 광선 출구는 투광성 유리(27)로 덮일 수 있는데, 이 유리는 전체적으로 평평해서 광선이 대체적으로 아무 영향도 받지 않고 통과하도록 형성될 수 있거나 또는 밖으로 나온 광선의 방향 변경 및/또는 분산의 원인이 되는 광학특성을 가질 수 있다.

도2에는 전조등 앞에 일정 거리를 두고 배치된 측정 스크린(100)이 도시되어 있는데, 이 스크린에 전조등에서 나온 광속이 비친다. 측정 스크린(100)의 수평 중간선은 H로 표시되고 수직 중간선은 V로 표시된다. 수평 중간선 H와 수직 중간선 V는 점 H에서 교차한다. 로우빔 작동 위치에서 전조등으로부터 나온 로우빔은 측정 스크린(100)의 영역(102)에 비친다. 이 영역(102)은 상부로는 역방향 교통측에서, 즉 도면에 나타내어진 우측 핸들의 실시예의 경우 측정 스크린(100)의 수직 중간선 V의 왼쪽에 위치한 면에서 수평 명암 경계선(104)에 의하여 제한된다. 명암 경계선(104)은 측정 스크린(100)의 수평 중간선 H의 약간 하부로 연장되어 있다. 원래 통행 측, 즉 이 경우에 있어서 측정 스크린(100)의 수직 중간선 V의 오른쪽에 위치한 면에서 이 영역(102)은 수평선(104)에서 시작되어 수평 중간선 H 상부에서 측정 스크린(100)의 우측 모서리 방향으로 상승하는 명암 경계선(106)에 의하여 제한된다. 이 영역(102)에서는 HV 지점 하부구역에서 최대 조도가 나타나고 영역(102)의 모서리 쪽으로 갈수록 조도가 낮아진다.

도3은 하이빔 작동 위치에서 전조등을 나타낸 것인데, 여기서 차폐장치(28)는 광선 방사 방향쪽(13)과 반대방향으로 당겨지고, 이로써 개구(20)가 생긴다. 이 개구를 통하여 광원(10)에서 방사된 빛이 제2 반사 영역(18)에 도달할 수 있다. 광원(10)에서 방사된 빛은 제2 반사 영역(18)에서 집중된 광속으로 반사되며, 이 광속은 제1 반사 영역(16)에서 반사되는 광속에 비해 도달거리와 집중도가 더 크다. 제2 반사 영역(18)에서 반사되는 광속은 렌즈(26)를 통과하지 않는다. 유리판(27)은, 제2 반사 영역(18)에서 반사되는 광속이 이 유리판을 통과하는 부분에서 광학특성을 갖도록 할 수 있다. 제2 반사 영역(18)은 예를 들면, 적어도 포물선 면에 가까운 형태로 형성될 수 있다. 제2 반사 영역(18)은 또한 선택적으로 수치에 의하여 규정된 형태를 갖을 수 있으며, 이는 제2 반사 영역(18)에서 반사되는 광속의 특성 곡선에 따라 산출된다.

도4는 하이빔 작동 위치에서 전조등으로부터 방사된 광속으로 비출 때의 측정 스크린(100)을 나타낸 것이다. 측정 스크린(100)은 로우빔 작동위치에서처럼 제1 반사 영역(16)에서 반사되는 광속이 영역(102)에 비친다. 제2 반사 영역(18)에서 반사된 광속은 또한 측정 스크린(100) 영역(102)의 명암 경계선(104, 106) 위의 영역(108)을 비춘다. 영역(108)에서는 HV 지점을 둘러싼 구역에서 최대 조도가 나타나고, 영역(108)의 모서리 쪽으로 갈수록 조도가 낮아진다. 영역(108)은 영역(102)과 서로 겹치지 않고 연결되도록 할 수 있는데, 이 경우 영역(102)의 조도는 높아지지 않는다. 또한 선택적으로 영역(108)이 영역(102)과 부분적으로 겹치도록 할 수도 있는데, 이 경우 겹쳐진 영역에서는 그 만큼 조도가 높아진다.

도1에 따른 로우빔 작동위치와 도3에 따른 하이빔 작동위치에서 차폐장치(28)는 조정장치(29)에 의하여 움직이는데, 예를 들면, 전동기적, 전자기적, 유압식 또는 기압식으로 작동한다. 조정장치(29)는 상태 펌 모터 또는 리프팅 마그네트로 형성될 수 있다. 로우빔 작동위치와 하이빔 작동위치 간의 전환은 운전자가 일반적으로 잘 알려진 전환장치(차폐장치)를 이용하여 할 수 있다. 이 경우 조정장치(29)는 직접적으로 또는 제어장치를 통하여 작동되며, 이 조정장치에 의하여 차폐장치(28)가 움직인다. 차폐장치(28)의 움직임뿐만 아니라 하이빔 작동위치에서는 또한 차광장치(22)를 작동시켜 이 차광장치의 모서리(24)가 로우빔 작동위치에서보다 제1 반사 영역(16)에서 반사되는 광속의 광속경로에 더 근접하여 올라오도록 할 수 있다. 이 경우 차광장치(22)는 똑바로 선 상태에서 수직으로 움직일 수 있거나 수평축을 중심으로 방향을 선회시킬 수 있다(앞 뒤로 찾을 수 있다). 차광장치(22)는 차폐장치(28)의 경우와 동일한 조정장치(29)를 통하여 움직일 수 있으며, 이 조정장치는 예를 들면, 해당 레버장치 또는 당김장치를 통하여 차광장치(22)를 작동시킨다. 또한 별도의 조정장치를 통하여 작동할 수도 있다.

도5는 제2 실시예의 전조등을 나타낸 것인데, 여기서 전조등의 구조는 반사 영역(16 및 18)과 관련하여 제1 실시예에 비해 변경되어 있지 않으나, 차폐장치(32)는 변경되어 있다. 차폐장치(32)는 제2 반사 영역(18)에서 반사되는 광속의 광선 경로에 배치되어 있으며, 변경가능한 투광성을 갖는 차광판으로 형성된다. 이 경우 차광판(32)은 주로 전기크로믹 또는 전기광학적 재료로 만들어지며, 이 재료는 차광판에 추가되는 전압의 영향 하에서 투광성을 변경시킨다. 로우빔 작동위치에서 차광판(32)은 가능한 한 투광성이 낮은 상태에 있으며, 하이빔 작동위치에서 차광판(32)은 가능한 한 투광성이 높은 상태에 있다. 차폐장치(32)는 또한 제1 실시예의 전조등의 경우 광원(10)과 제2 반사 영역(18) 사이에 배치될 수 있다. 차광장치(22)는 차광판(32)처럼 형성될 수도 있으며, 이 경우 차광장치의 모서리(24)는 차광장치(22)의 불투광성 영역의 모서리가 될 수 있다. 모서리(24)의 위치 및 경로는 차광장치(22)의 해당 부분 영역에 전압을 추가하거나 차단시킴으로써 차광장치(22)의 불투광성 영역을 적절히 확장시켜 변경할 수 있다. 차광장치(22)에 추가되는 전압은, 로우빔 작동위치에서 차광장치(22)의 모서리(24)가 하이빔 작동위치에서 보다 더 위에 배치되도록 제어된다. 이와 같은 차광장치(22)의 설계는 제1 실시예의 전조등의 경우에도 가능하다.

도6 및 도7은 반사기(12)가 다시 제1 영역(16)과 제2 영역(18)을 갖는 제3 실시예의 전조등을 나타낸 것이다. 제1 반사 영역(16)은 제1 실시예와 동일하게 형성된 것이며, 이 제1 반사 영역에서 반사된 광속의 광선 경로에 차광장치(22) 및 렌즈(26)가 배치된다. 제1 반사 영역(16)은 상부 원주선에서 개구(20)를 갖으며, 이 개구를 통하여 광원(10)에서 방사되는 빛이 제2 반사 영역(18)에 도달할 수 있다. 제2 반사 영역(18)은 적어도 수평축(34)을 중심으로 방향선회가 가능하다. 이 축(34)은 주로 제1 반사 영역(16)에 인접한, 제2 반사 영역(18)의 하부 모서리 쪽으로 연장되어 있다. 이 축(34)을 중심으로 한 제2 반사 영역(18)의 방향선회는 제2 반사 영역(18)에 부착되어 원 외부에서 축(34)에 영향을 미치는 조정장치(36)를 통하여 이루어진다.

도6은 로우빔 작동 위치에서 제2 반사 영역(18)을 갖는 전조등을 나타낸 것이다. 제1 반사 영역(16)에서

반사되는 광속은 제1 실시예에서처럼 도 2에 따른 특정 스크린(100)의 영역(102)에 비춰진다. 제2 반사 영역(18)은 축(34)의 회전위치에 있으며, 이때 광원(10)에서 방사되는 빛이 제1 영역에서 하향된 광속으로 반사된다. 제2 반사 영역(18)은 로우빔 작동위치에서 광원(10)에 대해 초점이 분산되도록 배치되는데, 즉 제2 반사 영역(18)의 초점은 광원(10)과 일치하지 않는다. 제2 반사 영역(18)을 통하여 반사되는 광속은 전조등 밖으로 나올 수 있고, 로우빔의 형성에 기여하는데, 이때 특히 차량 전방 영역을 비추게 된다. 특정 스크린(100)에서는 제2 반사 영역(18)에서 반사된 광속이 영역(102)의 하부 구역을 비춘다. 제2 반사 영역(18)에서 반사된 광속은 이때 렌즈(26)를 통과할 수 있거나 렌즈를 지나쳐 갈 수 있다. 또한 선택적으로 제2 반사 영역(18)에서 반사된, 하향된 광속은 전조등 밖으로 나갈 수 없으며, 전조등 내부에서 흡수된다.

도7은 하이빔 작동 위치에서 제2 반사 영역(18)을 갖는 전조등을 나타낸 것이다. 제2 반사 영역(18)은 이 경우 도6에 따른 위치에서 축(34)을 중심으로 하부로 쏠려진다. 제2 반사 영역(18)에서는 집중된, 분산도가 낮은 광속이 반사되며, 이 광속의 방향은 하향되지 않고 제1 반사 영역(16)의 광속(17)과 평행을 이루며 쏠린다. 또한 제1 실시예에서처럼 차량장치(22)의 모서리(24)의 위치는 이 차량장치가 하부로 움직이고, 제1 반사 영역(16)에서 반사되는 광속의 광선 경로에 더 근접하도록 변경될 수 있다. 이와 관련하여 나타나는 차량장치(22)의 움직임은 제1 반사 영역(18)의 움직임에서와 동일한 조정장치(36)에 의하여 작동될 수 있거나, 별도의 조정장치를 통하여 작동될 수도 있다.

도8은 하이빔 작동 위치에서 전조등으로부터 방사된 광속으로 비출 때 전조등 앞에 배치된 특정 스크린(100)을 나타낸 것이다. 광속은 특정 스크린(100)에서 수직 중간선 W의 양쪽 방향으로 대칭적으로 쏠려 있고 수평 중간선 B의 위에 있는 영역(110)에 비춰진다. 영역(110)에서 HV 지점을 둘러싼 구역에 최대 조도가 나타나며, 이 조도는 전체적으로 제2 반사 영역(18)에서 반사되는 집중된, 분산도가 낮은 광속을 통하여 생성된다. 차량장치(22)의 모서리가 하부로 움직임으로써 제1 반사 영역(16)에서 반사되는 광속의 명암 경계선(104, 106)은 로우빔 작동위치에서 보다 위치는 더 높고 뚜렷함은 더 낮다. 이로써 전체적으로 동질적인 조도 분포가 영역(110)에 생성된다.

도9 및 도10은 반사기(12)가 다시 제1 영역(16)과 제2 영역(18)을 갖는 제4 실시예의 전조등을 나타낸 것이다. 제1 영역(16)은 제1 실시예와 동일하게 형성되고, 이 제1 영역에서 반사되는 광속의 광선 경로에 차량장치(22)와 렌즈(26)가 배치된다. 제1 반사 영역(16)은 상부 원주선에 개구(20)를 가지고 있는데, 이 개구를 통하여 광원(10)에서 방사된 빛이 제2 반사 영역(18)에 도달할 수 있다. 제2 반사 영역(18)은 제3 실시예처럼 수평축(34)을 중심으로 도6에 따른 로우빔 위치와 도9에 따른 하이빔 위치 사이에서 조정장치(36)를 이용하여 방향을 선회시킬 수 있다. 제2 반사 영역(18)은 축(34)을 중심으로 상부로 조정된 하이빔 위치에서 추가적으로 적어도 광속(19) 방향쪽으로 근접하여 움직일 수도 있다. 제2 반사 영역(18)의 광속(19) 방향으로는 움직임을 축(34)을 중심으로 방향을 바꾼 경우와 동일한 조정장치(36)에 의하여 이루어질 수 있으며, 별도의 조정장치(36)에 의하여 이루어질 수도 있다. 제2 반사 영역(18)이 광속(19) 방향으로 움직임으로써 광원(10)에서 방사된 빛은 제2 반사 영역에서 다양한 특성 곡선으로 반사된다.

도9는 광속(19) 방향으로의 제1위치에 제2 반사 영역(18)을 갖는 하이빔 작동위치에서 전조등을 나타낸 것이다. 제2 반사 영역(18)은 이때 로우빔 위치로부터 단지 축(34)을 중심으로 상부로 방향전환이 가능하다. 제2 반사 영역(18)은 광원(10)에 초점을 맞춘 위치에 있는데, 즉 초점은 적어도 광원(10)에 근접하여 광원과 일치하게 된다. 광원(10)에서 방사되는 빛은 제2 반사 영역(18)에서 분산도가 낮은 집중된 광속으로 반사된다. 도9의 위치에서 제2 반사 영역(18)을 통해 반사되는 광속 및 제1 반사 영역(16)을 통해 차량장치(22)가 하부로 움직인 경우 반사된 광속은 특정 스크린(100)에서 도8에 나타난 경우처럼 영역(110)에 비춰진다.

도10은 광속(19) 방향으로의 제2 위치에 제2 반사 영역(18)을 갖는 하이빔 작동 위치에서 전조등을 나타낸 것이다. 제2 반사 영역(18)은 이때 도9에 도시된 광속(19) 방향으로의 제1위치에서 광선 방사 방향(13)과 반대쪽으로 당겨 배치되어 있고, 이로써 광원(10)으로 초점이 맞춰지지 않는데, 즉 초점은 광원(10)과 일치하지 않는다. 제2 반사 영역(18)이 제2 위치에 있을 경우, 이를 통해 광원(10)으로부터 방사되는 빛은 제1 위치에 있을 경우 보다 적어도 수평방향으로 더 강하게 분산되는 광속으로 반사된다. 도11에 도시된 전조등 앞에 배치된 특정 스크린(100)에는 전조등으로부터의 광속은 전부 영역(112)에 비춰지며, 이 특정 스크린은 도8에 따른 영역(110)에 비해 더 큰 수평 넓이를 갖는데, 이 수평 넓이는 제2 반사 영역(18)에서 반사되는 광속의 수평 분산을 통하여 정해진다. 영역(112)에 나타나는 최대 조도는 HV 지점을 둘러싼 구역에 있으나, 이는 영역(110)에서 보다는 더 낮다. 제1 반사 영역(16)에서 반사되는 광속의 특성 곡선은 변화되지 아니한다.

제2 반사 영역(18)이 조정장치(36)에 의하여 광속(19) 방향으로 움직이는 것은, 예를 들면 차량의 속도에 따라 정해질 수 있다. 이를 위해 제어장치(40)를 설계할 수 있으며, 이 제어장치를 통하여 차량의 속도가 측정되고, 이 속도에 따라 조정장치(36)가 제어된다. 속도가 높은 경우 제2 반사 영역(18)은 도8에 따라 차량 앞의 원거리 영역을 효과적으로 집중 조명하기 위해 도9에 따른 제1 위치에 배치된다. 속도가 낮은 경우 제2 반사 영역(18)은 도11에 따라 차량 앞을 보다 넓게 조명하기 위해 도10에 따른 제2 위치에 배치된다. 제2 반사 영역(18)의 광속(19) 방향으로의 움직임은 속도에 따라 지속적으로 이루어질 수 있거나, 적어도 두 개의 정해진 위치 사이에서, 그리고 규정된 속도의 초과 및 미달의 경우에 이루어질 수 있다. 제2 반사 영역(18)을 광속(19) 방향으로 위치를 조정할 수 있는 것은 제1 또는 제2 실시예의 전조등의 경우에도 가능한데, 이때 제2 반사 영역(18)은 제3 실시예의 경우처럼 축(34)을 중심으로 방향을 전환할 수 없다. 속도 외에도 또한 센서장치가 예를 들면 도로의 특성 또는 기후 조건과 같은 여러 가지 정보를 제어장치(40)에 공급할 수 있는데, 즉 건조상태, 습기 또는 안개, 등과 같은 것이다. 이들 정보에 따라 제2 반사 영역(18)은 제어장치(40)를 통하여 광속(19) 방향으로 조절되는데, 특히 습기 또는 안개시 제2 반사 영역(18)은 도10에 따른 제2 위치로 움직여서 이 제2 영역으로부터 분산된 광속이 반사되도록 조절된다.

도12는 제5 실시예의 전조등을 나타낸 것인데, 이때 반사기(12)는 다시 제1 영역(16)과 제2 영역(18)을 갖는다. 제1 반사 영역(16)은 제1 실시예의 경우와 동일하게 형성되어 있으며, 이 제1 영역에서 반사되

는 광속의 광선 경로에 차광장치(22) 및 렌즈(26)가 배치된다. 제1 반사 영역(16)은 상부 원주선에 개구(20)를 갖는데, 이 개구를 통하여 광원(10)으로부터 방사된 빛이 제2 반사 영역(18)에 도달할 수 있다. 제2 반사 영역(18)은 외부에서 축(42) 방향으로 이 제2 영역에 부착되어 있는 조정장치(44)를 이용하여 적어도 수직으로 뻗어 있는 축(42)에 회전하여 방향선회가 가능하다. 제2 반사 영역(18)을 수직축(42)을 중심으로 방향선회하는 경우, 이 제2 영역에서 반사되는 광속의 경로는 수평방향으로 변경된다. 조정장치(44)는 제어장치(46)를 통하여 작동할 수 있으며, 제어장치를 통하여 예를 들면, 차량의 핸들 각도가 파악된다. 제2 반사 영역(18)이 축(42)을 중심으로 하여 핸들 각도 방향으로 움직이고 제2 반사 영역(18)에서 반사된 광속이 핸들의 각도 방향으로 뻗어 나가도록 조정장치(44)가 제어장치(46)에 의하여 작동된다. 이를 통하여 커브시 실제 주행방향에서 차량 앞의 조명이 개선된다. 핸들 각도에 선택적으로 또는 추가적으로 제어장치(46)는 차량의 네비게이션 시스템(navigation system)의 정보를 입수할 수 있다. 네비게이션 시스템에 도로의 경로에 대한 데이터가 입수되고, 이 시스템은 위성을 통하여 차량이 체류하고 있는 장소(도로)에 관한 정보를 입수하여 차량 앞 도로의 계속적인 경로를 파악할 수 있게 된다. 조정장치(44)는 제어장치(46)에 의하여 제2 반사 영역(18)이 수직축(42) 방향쪽으로 방향을 선회하여 차선의 경로에 따라 조명을 개선할 수 있도록 작동된다.

전조등의 제5 실시예의 제2 반사 영역(18)의 방향선회 가능성은 제1 또는 제2 실시예와 결합할 수 있다. 이는 또한 수직축(42)을 중심으로 한 제2 반사 영역(18)의 선회 가능성을 제3 실시예의 수평축을 중심으로 한 선회 가능성 및 제4 실시예의 광축(19)의 방향으로 움직일 수 있는 가능성과 결합하는 것도 가능하다.

도13은 앞서 열거한 실시예 중의 한 예에 따른 전조등을 광선방사 방향(13)과 반대쪽에서 나타낸 정면도이다. 제2 반사 영역(18)은 이때 제1 반사 영역(16)의 상부에 배치되며, 180도 미만의 범위에 위치한다. 제1 반사 영역(16)은 상부 원주선에 제2 반사 영역(18)의 크기에 상응하여 개구(20)를 갖는다. 제2 반사 영역(18)은 제1 반사 영역보다 광원(10)으로부터 더 먼 거리에 위치한다. 도14는 변경된 실시예의 전조등의 정면도이다. 제2 반사 영역(18)은 이때 전체적으로 제1 반사 영역(16)의 측면에 배치되며, 180도 미만의 범위에 위치한다. 제2 반사 영역(18)은 하부로 제1 반사 영역(16)의 수직 중간면에 이르기까지 위치하며, 상부로 완전히 수직 중간면에 이르지 않도록 위치한다.

도15는 변경된 또 다른 실시예의 전조등의 정면도이다. 제2 반사 영역(18)은 이때 도13에서와 같이 제1 반사 영역(16)의 상부에 배치된다. 제2 반사 영역(18)에 연결되고 제1 반사 영역(16)을 둘러 싸면서 투광성 유리판(50)이 배치되며, 이 유리판을 통하여 광원(10)에서 방사되는, 제1 반사 영역(16)에서 포획되지 않는 빛이 통과해 나간다. 유리판(50)은 광학특성(52)을 갖을 수 있으며, 이 특성을 통하여 통과해 나가는 빛의 방향이 변경되며 예를 들면, 수평 방향으로 분산된다. 로우빔 작동위치에서, 전조등을 정면에서 관찰할 경우, 제1 반사 영역(16) 및 유리판(50)이 밝게 비쳐 보인다. 유리판(50)을 통하여 로우빔 작동위치에서 조명등이 눈을 부시게 하는 작용을 피할 수 있는데, 이때 전조등의 빛을 비추는 면적이 확대되어 있기 때문이다. 하이빔 작동위치에서는 제1 반사 영역(16), 유리판(50) 및 제2 반사 영역(18)이 밝게 비쳐 보인다.

제2 반사 영역(18)과 유리판(50)의 배치와 관련하여 도13에서 도15까지의 전조등의 설계는 앞서 기술된 전체적인 전조등 설계에서 가능하다.

발명의 효과

본 발명은, 차량 전조등에 있어서 광원으로부터 방사된 빛이 제2 반사 영역을 통하여 제어되며, 소정의 방식으로 반사되는 장점을 갖고 있으며, 이로 인해 광속에 의하여 로우빔뿐만 아니라 하이빔도 효과적으로 개선시킬 수 있다.

(가) 광구의 범위

청구항 1

광원(10)과 상기 광원(10)으로부터 방사되는 빛이 반사되는 반사기(12)를 구비하고, 적어도 반사기(12)의 제1 영역(16)에서 반사되는 빛은 로우빔 작동위치에서 로우빔을 형성하고, 상기 로우빔의 광선 경로에는 명암 경계선을 형성하기 위한 모서리(24)를 갖는 차광장치(22) 및 렌즈(26)가 배치되어 있고, 반사기(12)의 제2 영역(18)에서 반사되는 빛은 하이빔 작동위치에서 제1 영역(16)에서 반사되는 빛과 함께 하이빔을 형성하는 로우빔 및 하이빔을 위한 차량 전조등에 있어서,

상기 반사기(12)의 제2 영역(18)은 적어도 실질적으로 반사기(12)의 제1 영역(16)의 측면 및/또는 상부에 배치되는 것을 특징으로 하는 로우빔 및 하이빔을 위한 차량 전조등.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 차폐장치(28)는 로우빔 작동위치에서 광원(10)으로부터 반사기(12)의 제2 영역으로 방사되는 빛을 차단시킬 수 있으며, 하이빔 작동위치에서 광원(10)으로부터 방사되는 빛이 반사기(12)의 제2 영역에 도달할 수 있도록 하는 것을 특징으로 하는 로우빔 및 하이빔을 위한 차량 전조등.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 차폐장치(32)는 로우빔 작동위치에서 반사기(12)의 제2 영역(18)에서 반사되는 빛이 차단되고 하이빔 작동위치에서 반사기(12)의 제2 영역(18)에서 반사되는 빛이 전조등 밖으로 나갈 수 있도록 하는 것을 특징으로 하는 로우빔 및 하이빔을 위한 차량 전조등.

청구항 4

제1항에 있어서, 로우빔 작동위치에서 반사되는 빛은 전조등 밖으로 나갈 수 없게 하고, 하이빔 작동위치에서 반사되는 빛은 전조등 밖으로 나갈 수 있도록 상기 반사기(12)의 제2 영역(18)을 움직일 수 있는 것

을 특징으로 하는 로우빔 및 하이빔을 위한 차량 전조등.

청구항 5

제1항에 있어서, 로우빔 작동위치에서 반사되는 빛은 로우빔을 형성하고, 하이빔 작동위치에서 반사되는 빛은 로우빔 작동위치에서보다 도달거리가 더 크게 되도록 상기 반사기(12)의 제2 영역(18)을 움직일 수 있는 것을 특징으로 하는 로우빔 및 하이빔을 위한 차량 전조등.

청구항 6

제5항에 있어서, 하이빔 작동위치에서 상기 반사기(12)의 제2 영역(18)으로부터 집중된 광속이 반사되고, 이 광속이 로우빔의 명암 경계선의 상부에 높은 조도를 형성시키는 것을 특징으로 하는 로우빔 및 하이빔을 위한 차량 전조등.

청구항 7

제4항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 반사기(12)의 제2 영역(18)이 로우빔 작동위치와 하이빔 작동위치 사이에서 적어도 거의 수직으로 연장한 축(34)을 중심으로 선회할 수 있는 것을 특징으로 하는 로우빔 및 하이빔을 위한 차량 전조등.

청구항 8

상기 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 반사기(12)의 제2 영역(18)이 적어도 하이빔 작동위치에서 최소한 거의 광축(17) 방향으로 수직으로 움직일 수 있는 것을 특징으로 하는 로우빔 및 하이빔을 위한 차량 전조등.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 반사기(12)의 제2 영역(18)의 수직운동을 통하여 분산이 최소한 상기 제2 영역에서 반사된 광속의 수평방향으로 변경되는 것을 특징으로 하는 로우빔 및 하이빔을 위한 차량 전조등.

청구항 10

제8항 또는 제9항에 있어서, 상기 반사기(12)의 제2 영역(18)의 수직운동은, 반사기(12)의 제2 영역(18)을 통하는 높은 속도의 경우에 집중된 광속이 낮은 속도에서 보다 분산도가 더 낮게 반사되도록 차량의 속도에 따라 이루어지는 것을 특징으로 하는 로우빔 및 하이빔을 위한 차량 전조등.

청구항 11

상기 항 중 어느 한 항에 있어서, 하이빔 작동위치에서 상기 차량장치(22)의 모서리(24)의 위치가 로우빔 작동위치에 비해 상기 반사기(12)의 제1 영역(18)에서 반사되는 광속의 광선 경로에 더 근접하여 연장되도록 변경될 수 있는 것을 특징으로 하는 로우빔 및 하이빔을 위한 차량 전조등.

청구항 12

상기 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 반사기(12)의 제2 영역(18)이 적어도 수직으로 연장한 축(42)을 중심으로 선회가 가능한 것을 특징으로 하는 로우빔 및 하이빔을 위한 차량 전조등.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 반사기(12)의 제2 영역(18)의 선회가 최소한 거의 수직으로 연장한 축(42)을 중심으로 차량의 핸들 각도에 따라 핸들 각도의 방향에서 이루어지는 것을 특징으로 하는 로우빔 및 하이빔을 위한 차량 전조등.

청구항 14

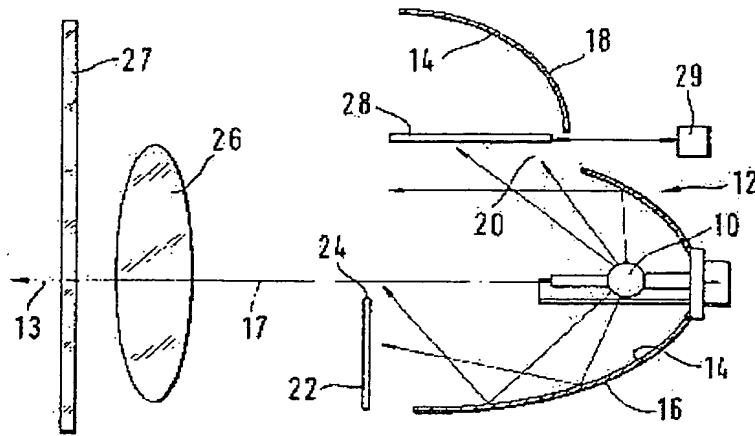
제12항 또는 제13항에 있어서, 상기 반사기(12)의 제2 영역(18)의 선회가 최소한 거의 수직으로 연장한 축(42)을 중심으로 차량 전방의 주행 경로에 따라 주행 경로 방향에서 이루어지는 것을 특징으로 하는 로우빔 및 하이빔을 위한 차량 전조등.

청구항 15

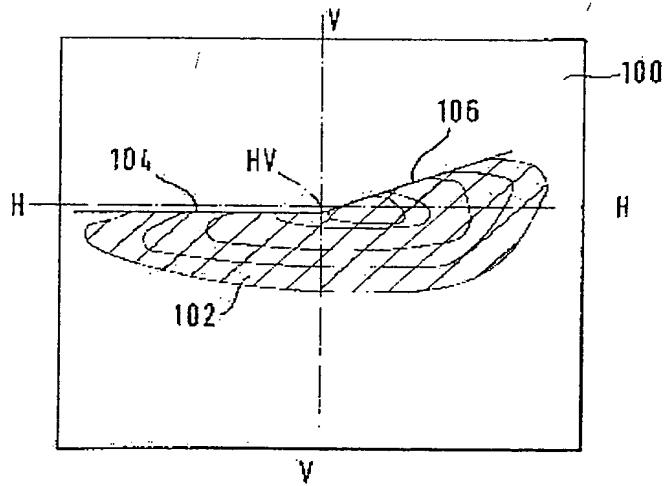
제14항에 있어서 차량 전방의 주행 경로가 차량의 네비게이션 시스템에 의하여 결정되는 것을 특징으로 하는 로우빔 및 하이빔을 위한 차량 전조등.

도면

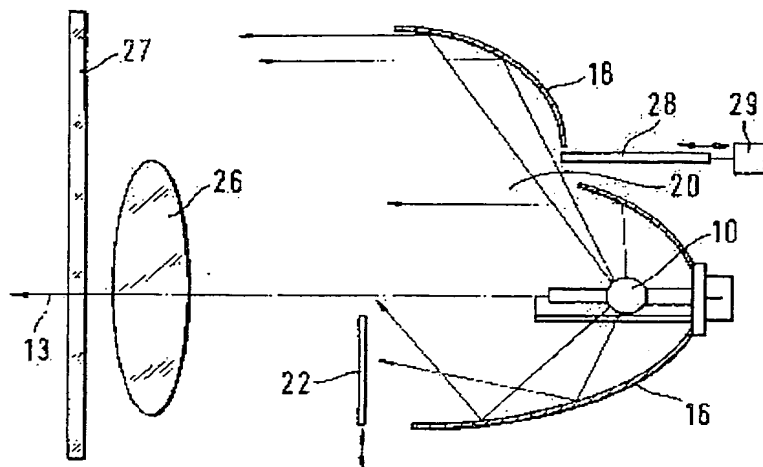
도면1



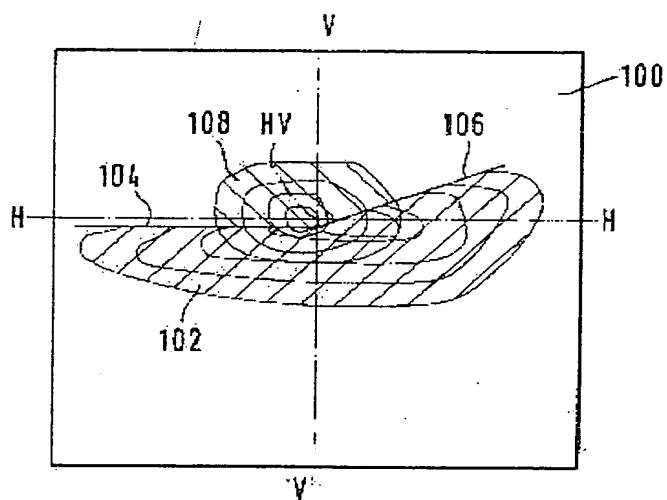
도면2



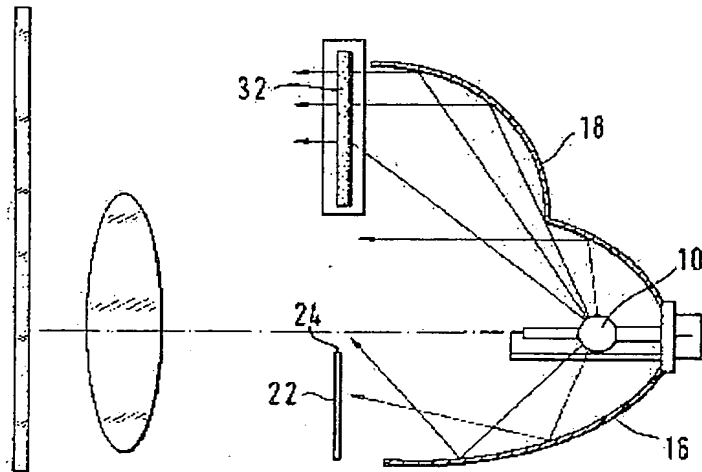
도 83



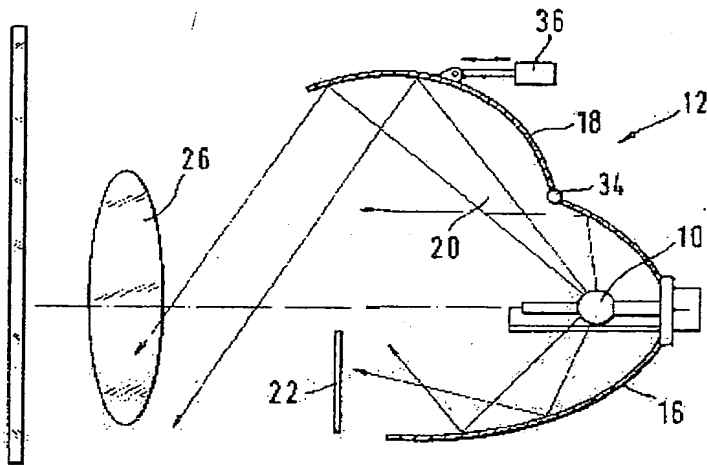
도 84



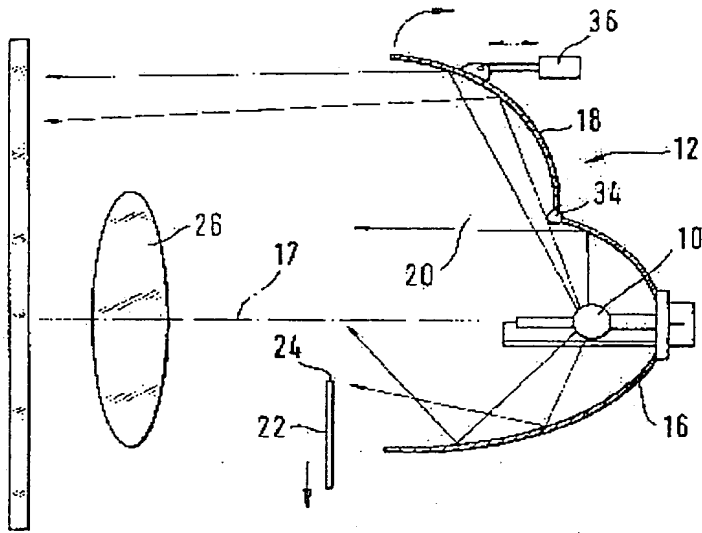
도 15



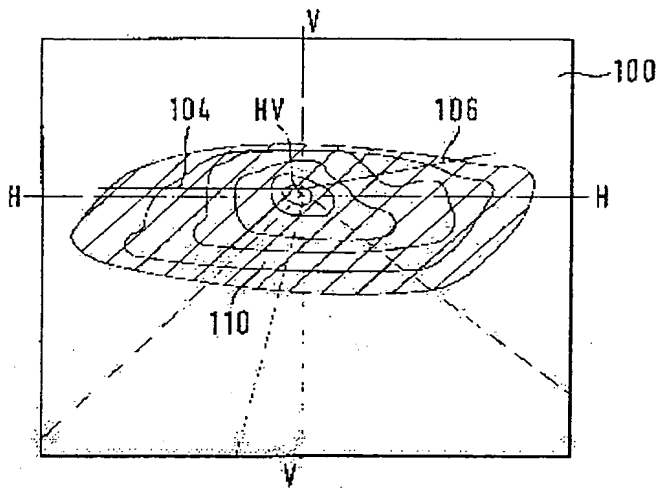
도 16



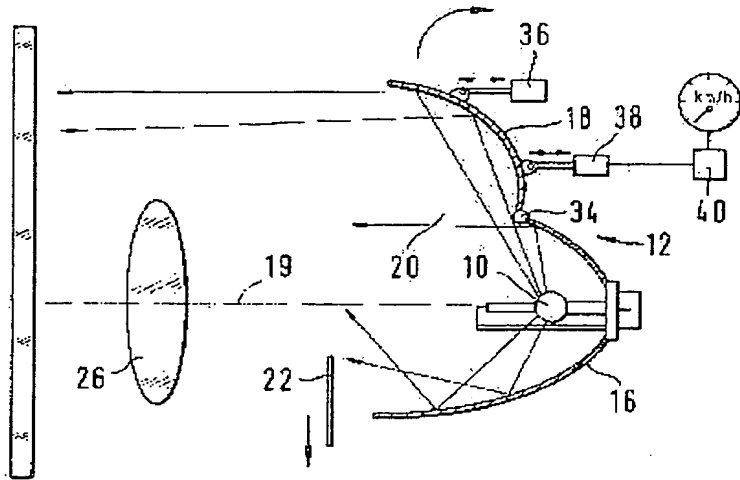
도 7



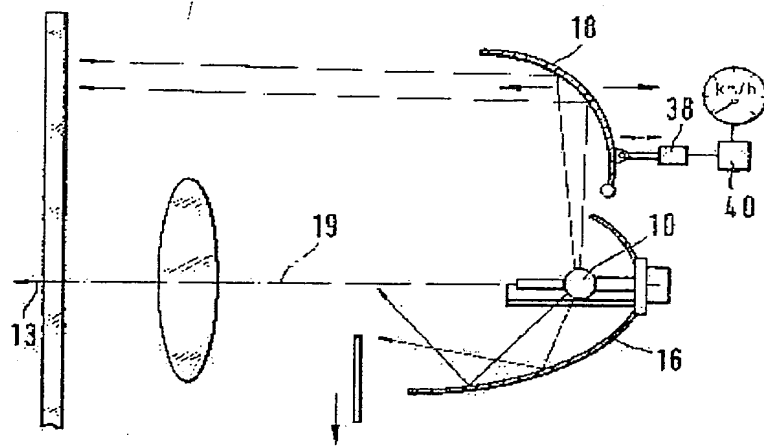
도 8



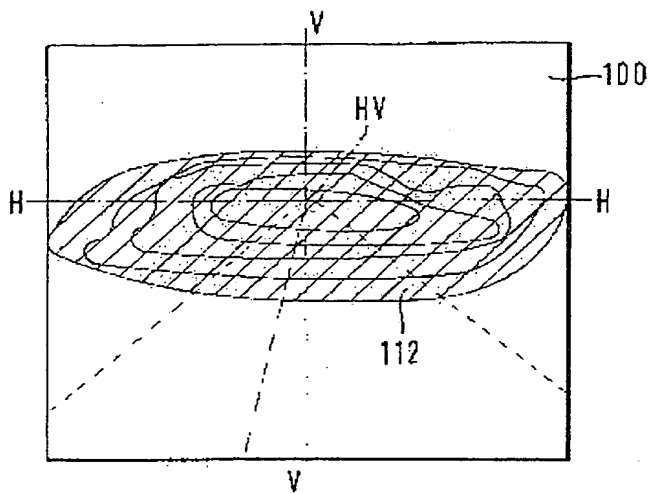
도 10



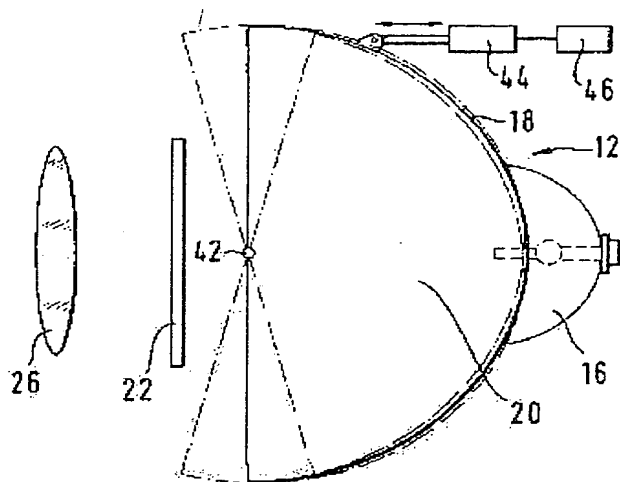
도 11



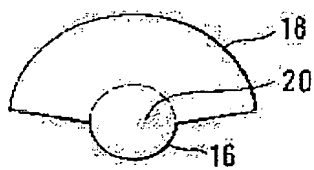
도 11



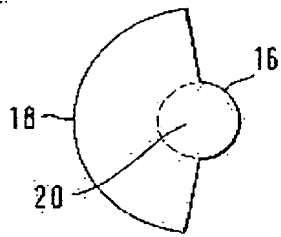
도 12



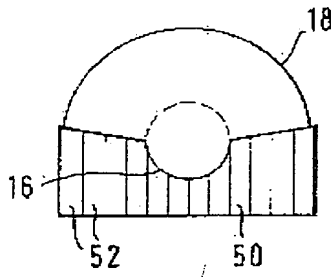
도 13



도면 14



도면 15



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.